

PAT-NO: JP404180586A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04180586 A

TITLE: SEPARATION MEDIUM FOR TWO-DIMENSIONAL ELECTROPHORESIS

PUBN-DATE: June 26, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NISHINE, TSUTOMU

HAZAMA, HAJIME

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SHIMADZU CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02309899

APPL-DATE: November 14, 1990

INT-CL (IPC): C25B007/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a separation medium for two-dimensional electrophoresis having excellent characteristics, in a separation medium for two-dimensional electrophoresis, by interposing a layer having a material permeating port capable of controlling hole diameter between a primary gel and a secondary gel and subjecting both gels to unified molding.

CONSTITUTION: In a separation medium for two-dimensional

electrophoresis, a  
controlling layer 2 having a material permeating port  
capable of controlling  
pore diameter which prevents the movement of materials in  
the process of  
primary electrophoresis and allowing the movement of the  
materials is  
interposed between a primary gel 1 and a secondary gel 3.  
By using a  
separation medium for two-dimensional electrophoresis, the  
stage of joining and  
transferring gels which has been executed heretofore is  
eliminated, by which  
the result that treatment is simple and efficiency and  
reproducibility are high  
can be obtd.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-180586

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月26日

C 25 B 7/00

9046-4K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 二次元電気泳動用分離媒体

⑯ 特 願 平2-309899

⑰ 出 願 平2(1990)11月14日

⑱ 発 明 者 西 根 勤 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑲ 発 明 者 狭 間 一 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑳ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

㉑ 代 理 人 弁理士 武石 靖彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

二次元電気泳動用分離媒体

2. 特許請求の範囲

- (1) 二次元電気泳動用分離媒体において、一次元目ゲルと二次元目ゲルの間に孔径制御可能な物質透過口を有する層を介在させて、前記一次元目ゲルと前記二次元目ゲルが一体成形されていることを特徴とする二次元電気泳動用分離媒体。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、基礎生化学、臨床検査分野等において利用される二次元電気泳動の分離媒体に関する。(従来の技術・発明が解決しようとする課題)

従来二次元電気泳動においては、一次元目および二次元目ゲルは全く別個に作成され、一次元目泳動終了後に2つのゲルを接合し転写する方法が採られていた。

しかし、この接合段階が全過程において最も手

間がかかり、また再現性が悪くなるなど再現性に対しても与える影響が大であった。このため本法の普及を阻げる最大の問題点となっていた。

そこで、ゲル(特に一次元目ゲル)の移動をともしないで接合、転写できる方法を開発することが当分野では要望されているが、未だ有用なものは見い出されていないのが実情である。

従って、本発明の目的は2つのゲルの接合、転写の工程を省略でき、簡易で効率の良いかつ、再現性の高い結果が得られる二次元電気泳動用分離媒体を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明者らは、前記課題を解決するために鋭意検討した結果、一次元目の泳動時には、一次元目ゲルと二次元目ゲル間の物質移動を阻止し、二次元目泳動時は許容するような制御層を2つのゲル間に介在させて両ゲルを一体成形させた泳動用分離媒体を用いることにより前記課題が解決できることを見出し本発明を完成するに至った。

即ち、本発明の要旨は、二次元電気泳動用分離

媒体において、一次元目ゲルと二次元目ゲルの間に孔径制御可能な物質透過口を有する層を介在させて、前記一次元目ゲルと前記二次元目ゲルが一体成形されていることを特徴とする二次元電気泳動用分離媒体に関する。

本発明における一次元目ゲルは、主に等電点電気泳動用ゲルである。サイズは特に限定されるものではないが、通常厚みと幅は $1\text{ mm} \times 1\text{ mm} \sim 5\text{ mm} \times 5\text{ mm}$ 好ましくは $1.5\text{ mm} \times 1.5\text{ mm}$ で、長さは通常 $140\text{ mm}$ である。形は柱状に限らず、断面が台形等でもよい。印加電圧は通常 $20\text{ V/cm} \sim 150\text{ V/cm}$ であり、好ましくは $50\text{ V/cm} \sim 120\text{ V/cm}$ である。

本発明における二次元目ゲルは、主にSDS-PAGE用ゲルである。サイズは特に限定されるものではないが、通常厚みは $0.2 \sim 5.0\text{ mm}$ 、好ましくは $1.5\text{ mm}$ 、長さは通常 $140 \sim 160\text{ mm}$ であり、幅は通常 $160\text{ mm}$ である。印加電圧は、 $5\text{ V/cm} \sim 15\text{ V/cm}$ であり、好ましくは $10\text{ V/cm}$ である。

あり、一体成形は常法により行うことができる。

次に、本発明の二次元電気泳動用分離媒体について、図面をもって説明する。

第1図は、本発明の二次元電気泳動用分離媒体の概念図を示したものである。図中の1は一元目ゲル、2は孔径制御可能な物質透過口を有する層（制御層）、3は二次元目ゲルを示す。

本発明の二次元電気泳動用分離媒体を用いた場合、まず一次元目の泳動は前記のように $20\text{ V/cm} \sim 150\text{ V/cm}$ と高い印加電圧で行われるため、この場合制御層は孔径が小さくなり物質透過は阻止される。

次に二次元目の泳動では、 $5\text{ V/cm} \sim 15\text{ V/cm}$ と低い印加電圧で行われるため、制御層の孔径は大きくなり物質透過が許容され、二次元目の泳動が可能となる。

また本発明の二次元電気泳動用分離媒体を用いた場合、従来なされていたゲルの接合、転写の工程が不要となり、処理が簡易となると同時に、操作が均質化するため再現性が向上する。

本発明における孔径制御可能な物質透過口を有する層とは、一次元目泳動中は物質移動を阻止し、二次元目泳動時には物質移動を許容するという制御層である。厚みと幅は、通常一次元目ゲルと同等であり、長さは通常 $0.1\text{ mm} \sim 1.0\text{ mm}$ であり、好ましくは $0.2\text{ mm}$ である。

この層の材質は、電気刺激により物質透過性を変化させることのできるポリマー（Chemistry Letters PP.1285 ~1288(1985)）であり、例えばポリメタクリル酸等が挙げられ、好ましくはポリ2-アクリルアミド-2-メチル-1-プロパンサルフォニックアシド（AMPS）である。このようなポリマーを用いて作成された制御層は、通常 $20\text{ V/cm}$ 以上の印加電圧では、物質透過を阻止し（孔径が小さくなる）、 $15\text{ V/cm}$ 以下では、物質透過を許容する（孔径が大きくなる）ようにポリマーを設計したものが用いられ、介在制御層とする。

本発明の二次元電気泳動用分離媒体は、この制御層を介在させて両ゲルを一体成形させたもので

#### 〔実施例〕

以下、実施例により本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されることはない。

#### 実施例1

一次元目ゲルとして厚み $1.5\text{ mm}$ 、長さ $140\text{ mm}$ 、幅 $1.5\text{ mm}$ の等電点電気泳動用ゲルを用い、二次元目ゲルは厚み $1.5\text{ mm}$ 、長さ $160\text{ mm}$ 、幅 $160\text{ mm}$ のSDS-PAGE用ゲルを用い、制御層としては厚み $0.2\text{ mm}$ 、長さ $160\text{ mm}$ 、幅 $1.5\text{ mm}$ とし、材質としてはAMPSを用いて二次元電気泳動用分離媒体を作製した。この二次元電気泳動用分離媒体を用いて二次元電気泳動を行なったところ、簡易な操作で行なうことができ、かつ再現性の高い結果が得られた。

#### 〔発明の効果〕

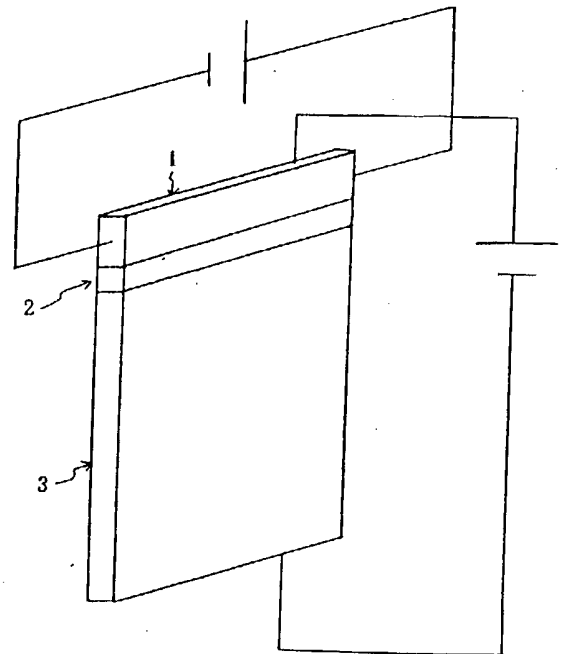
本発明の二次元電気泳動用分離媒体を用いることにより、従来なされていたゲルの接合、転写の工程が不要となり、処理が簡易で効率的であるばかりでなく、再現性が向上するという効果がある。

第1図

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の二次元電気泳動用分離媒体の概念図である。

- 1 .....一次元目ゲル
- 2 .....孔径制御可能な物質透過口を有する層（制御層）
- 3 .....二次元目ゲル



特許出願人 株式会社島津製作所  
 代理人 井理士 武石靖彦 彦坂勝2名)  
 之右理  
 印暗士